

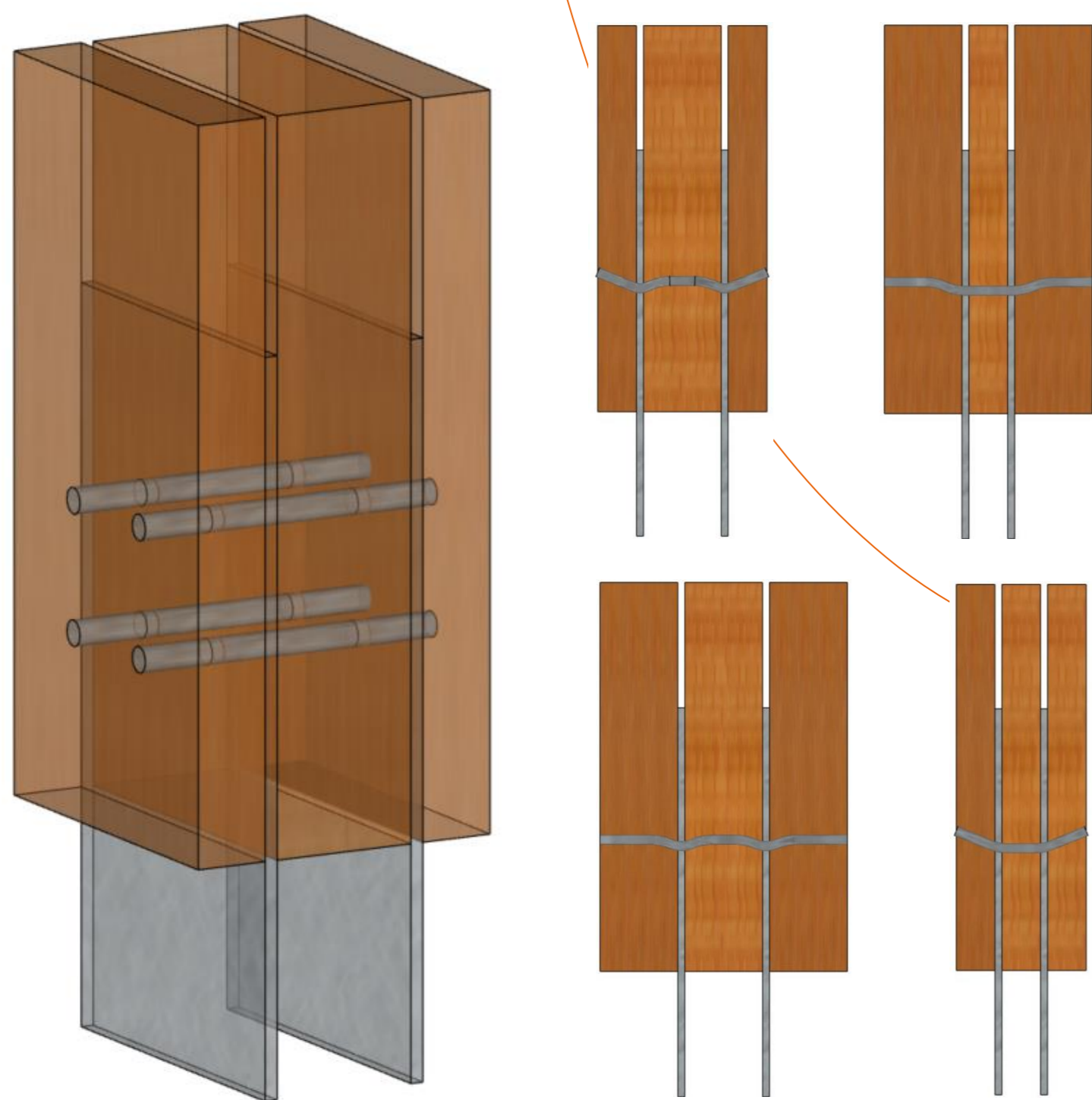
Ontwerp van stiftvormige verbindingen met meerdere afschuifvlakken (>2) in houtconstructies

Berend De Norre

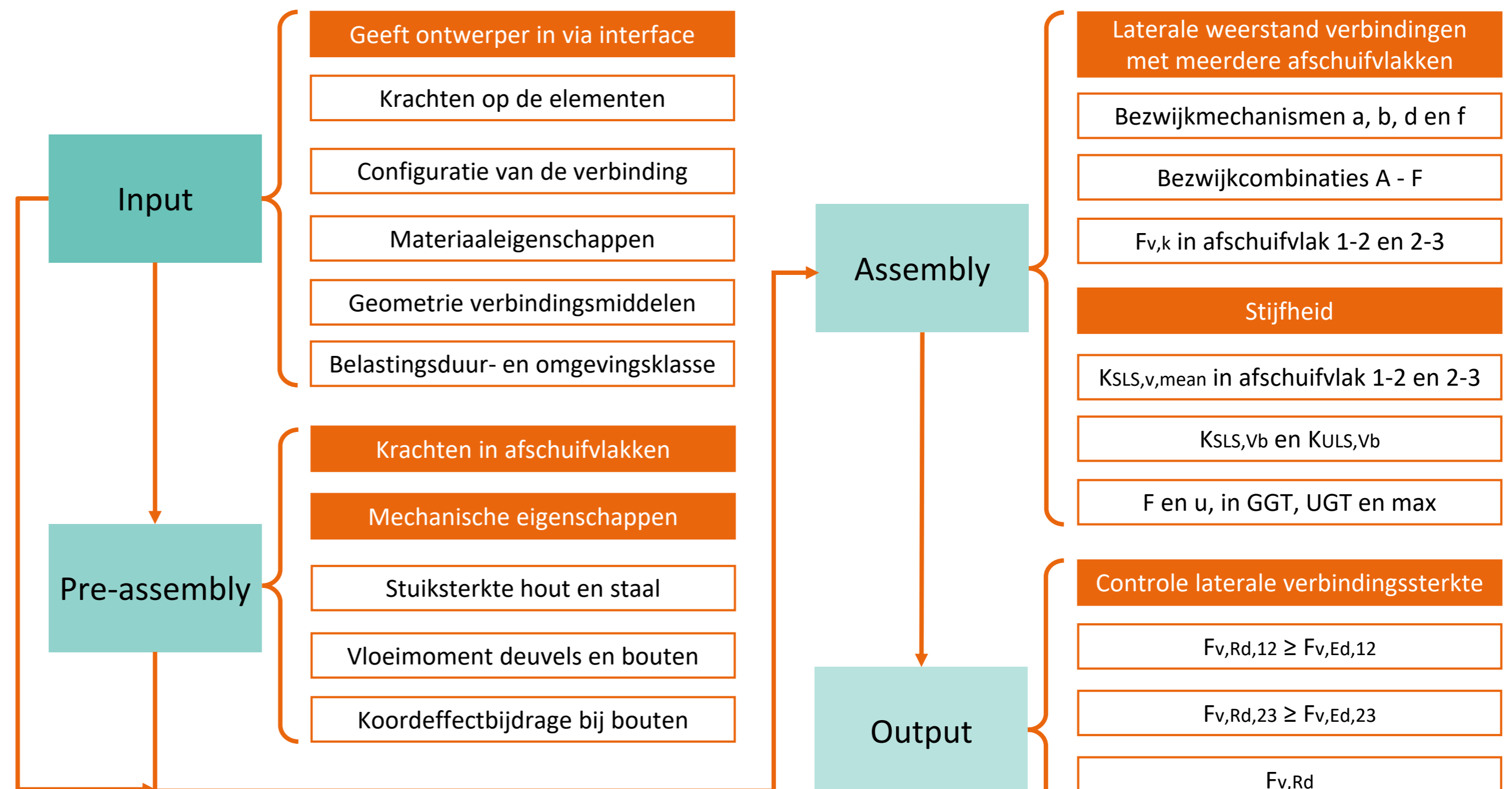
Master IW bouwkunde

Situering en doelstelling

Ontwerpen van verbindingen in houtconstructies is een uitdagende, tijdrovende taak. De **Construction Research Engineering Group (CERG)** van UHasselt ontwikkelt daarom **WoodConnector**, een ontwerptool die verschillende houtverbindingen berekent, die dus een snelle, eenvoudige oplossing biedt. Deze masterproef omvat het **opstellen** van een **analytische methode** voor het ontwerp van stiftvormige verbindingen met **meerdere afschuifvlakken** en het **implementeren** van deze methode in WoodConnector. Figuur 1 toont dit type verbinding en enkele mogelijke **bezwijkcombinaties** van het verbindingsmiddel.



Figuur 1: Houtverbinding met vier afschuifvlakken en enkele mogelijke bezwijkcombinaties van het verbindingsmiddel



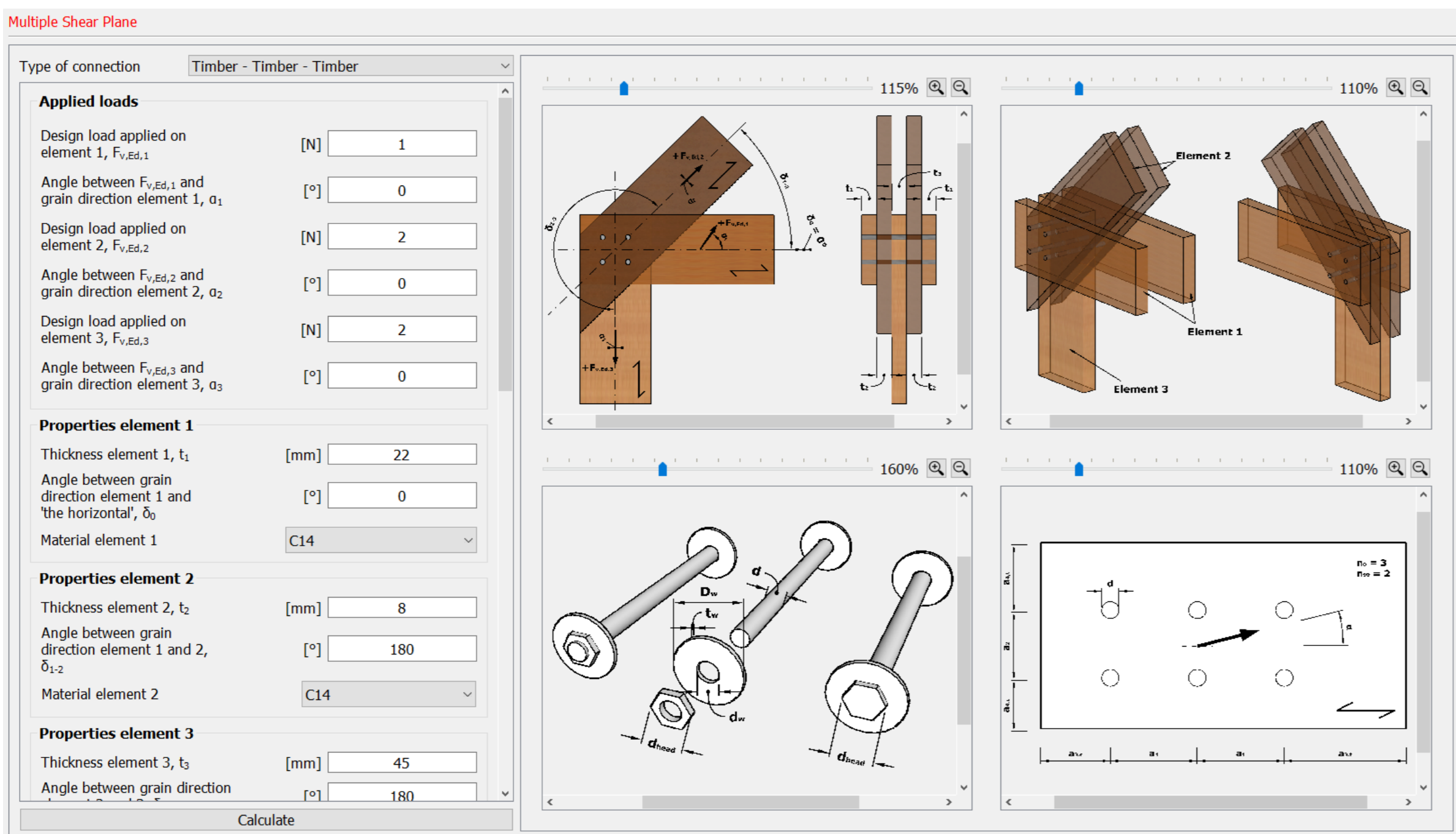
Figuur 2: Flowchart opgestelde analysemethode

Methode

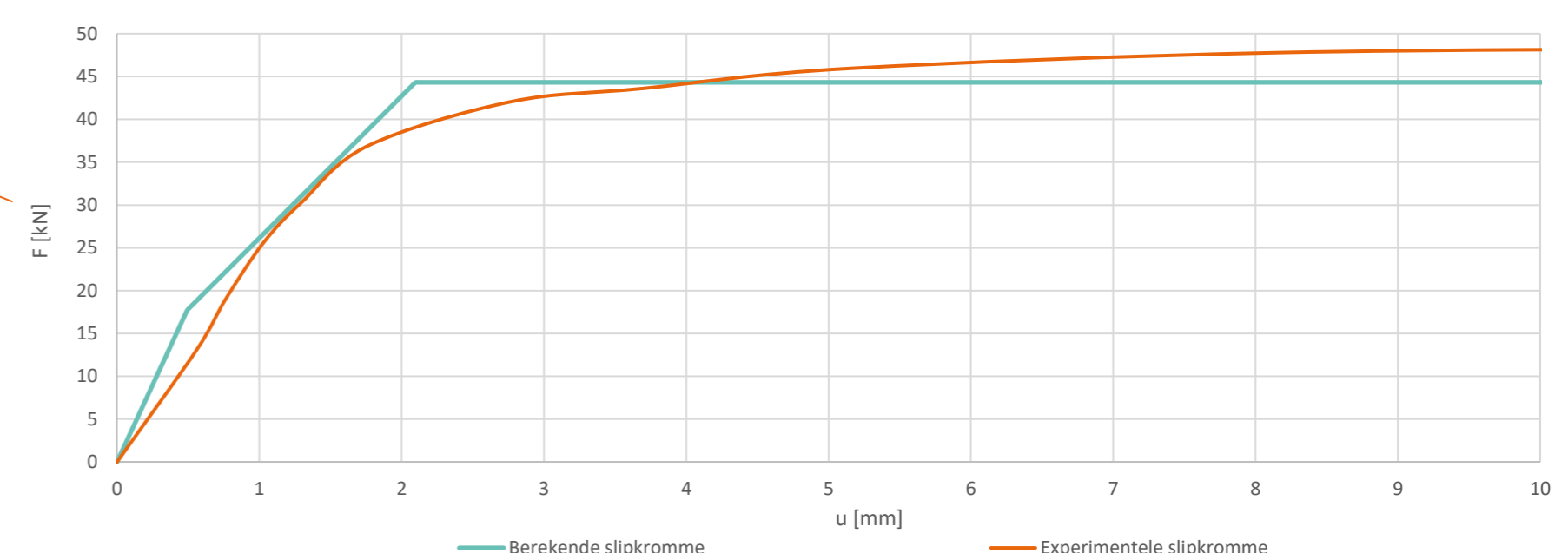
Ontwerprichtlijnen voor stiftvormige verbindingen met meerdere afschuifvlakken uit de **literatuur** en **normen** vormen de basis van de analysemethode. Een **Excelbestand** brengt een eerste versie van de methode in kaart waarna validatie van de resultaten volgt. Vervolgens wordt de methode **geïmplementeerd** in WoodConnector door de interface uit te breiden en hierbij de nodige functionaliteiten en berekeningen aan te koppelen. In figuur 2 is deze methode als een **flowchart** weergegeven.

Resultaten en conclusie

Validatie van berekeningen van houtverbindingen met vier afschuifvlakken gebeurt aan de hand van het Excelbestand voor **32** verschillende **configuraties**, afkomstig uit vier **voorbeeldoefeningen** en **28 testresultaten**. De uitbreiding van WoodConnector met de berekening van stiftvormige verbindingen in hout met **vier** afschuifvlakken beperkt zich niet tot hout-op-houtverbindingen, maar behandelt ook staal-op-houtverbindingen en vakwerk-, balk-balk- en balk-kolomverbindingen. Figuur 3 geeft de **interface** van deze uitbreiding in WoodConnector weer. Figuur 4 toont een berekende **slijpkromme** uit de analysemethode, in vergelijking met een experimenteel bepaalde slijpkromme.



Figuur 3: Interface WoodConnector uitgebreid met een tabblad voor het ontwerp van verbindingen met vier afschuifvlakken



Figuur 4: Berekende en experimentele slijpkromme